

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА
МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

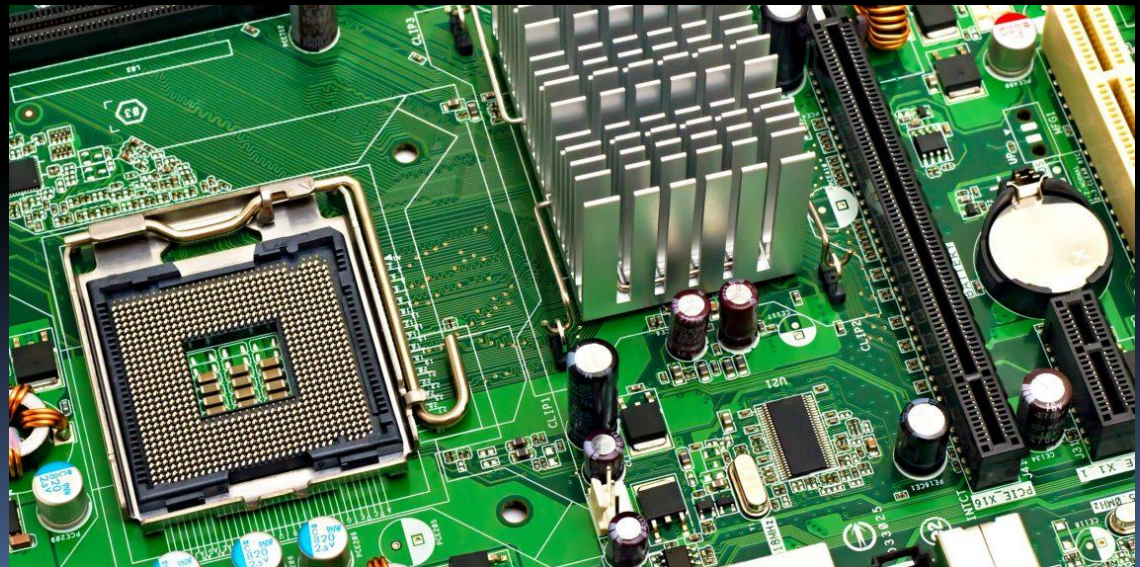
**Усовершенствованная система управления двухкоординатным
поворотным устройством**

Выполнил : Дубовицкий А.

**Студент группы Р-415
Руководитель Жёлтиков А.В**

Цель и актуальность

- Разработка платы для усовершенствования системы управления двухкоординатным поворотным устройством В современном мире данное устройство поможет с точность настроить антенны для принятия идеального сигнала , будет изготовлено на современном оборудовании и спроектирован в Altium Designer



Введение . Устройство , сфера применения , назначение

Система управления двухкоординатным
поворотным устройством

Управление вращением антенны

Помощь в точной настройке угла
антенны





Задачи

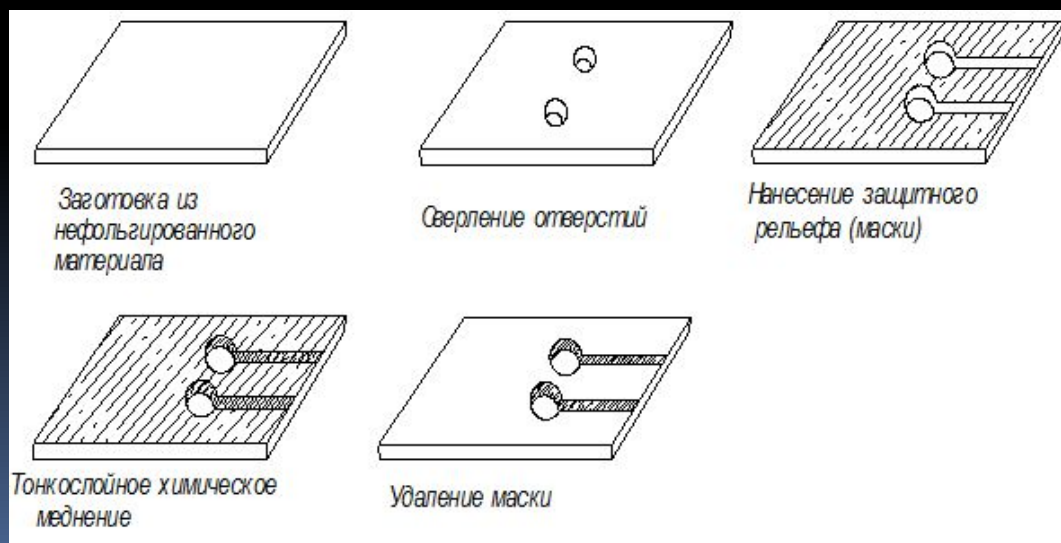
- Проанализировать известные разработки
 - Описать виды схем
 - Подобрать технические параметры элементной базы
 - Рассчитать параметры компонентов
 - Спроектировать
- 

Анализ изготовления печатных плат

Аддитивный метод – это метод формирования проводящего рисунка на нефольгированном материале путём химического меднения через предварительно нанесённую материал защитную маску

Субтрактивный метод – это метод формирования проводящего рисунка на фольгированном материале, путём удаления ненужных участков фольги

Полуаддитивный метод - это изготовление печатных плат на нефольгированном диэлектрике



Комбинированный метод – берут фольгированное с двух сторон основание, рисунок проводников получают травлением фольги, а монтажные и переходные отверстия металлизуются электрохимическим методом

Принципиальная схема

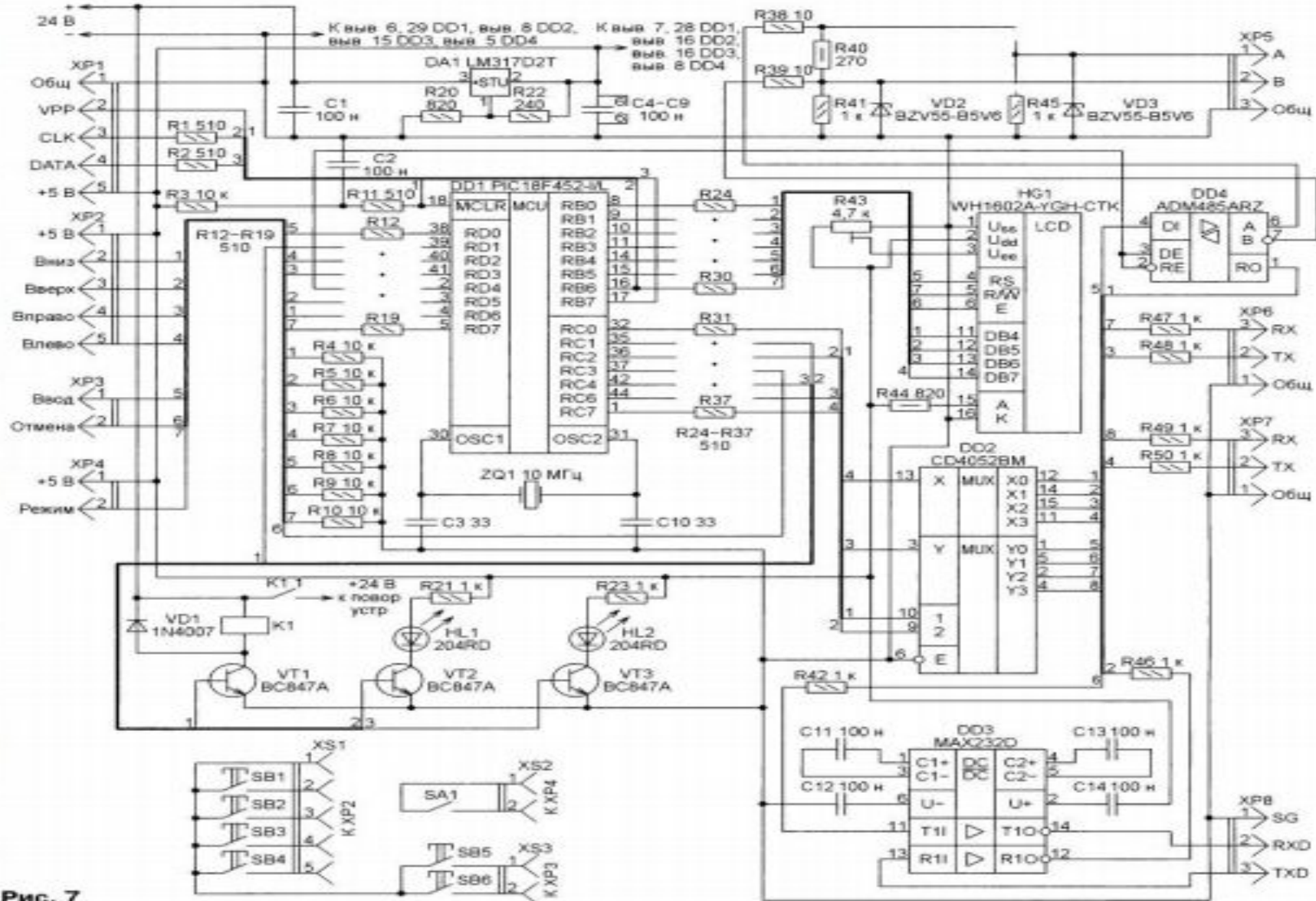


Рис. 7

■ Расчёты

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	ПП	Параметры	Кол-во пакт	Режим работы По ТУ	Фактическое	Кл	Кт	$\lambda_6 \cdot 10^{-6}$	λ с уг. воз $\cdot 10^{-6}$	Данные:	
3	R1	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044	0,168	Напряжение в схеме	10
4	R2	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		T1	2000
5	R3	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		T2	3000
6	R4	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		T3	4000
7	R5	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		Результат:	
8	R6	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		Лямбда общ.	2,528
9	R7	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		Т ср.	395513,2972
10	R8	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		Вероятность безотказной работы P(T)	
11	R9	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		P(T1)	0,994952865
12	R10	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		P(T2)	0,992438857
13	R11	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		P(T3)	0,989931203
14	R12	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		Не трогать!	
15	R13	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		0	0
16	R14	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		0,1	0,2
17	R15	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		0,2	0,4
18	R16	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		0,3	0,45
19	R17	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		0,4	0,5
20	R18	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		0,5	0,55
21	R19	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044		0,6	0,61
22	R20	820	2	0,125	0,122	0,976	1,961	0,044		0,7	0,64
23	R21	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		0,8	0,69
24	R22	240	2	0,125	0,417	1,000	2,008	0,044		0,9	0,88
25	R23	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044		1	1,3
26	R24	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044			
27	R25	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044			
28	R26	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044			
29	R27	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044			
30	R28	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044			

№	А	В	С	Д	Е	Г	Н	И
31	R29	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
32	R30	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
33	R31	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
34	R32	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
35	R33	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
36	R34	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
37	R35	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
38	R36	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
39	R37	510	2	0,125	0,196	1,000	2,008	0,044
40	R38	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
41	R39	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
42	R40	270	2	0,5	0,370	0,741	1,509	0,044
43	R41	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
44	R42	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
45	R43	4700	2	0,125	0,021	0,170	0,412	0,044
46	R44	820	2	0,5	0,122	0,244	0,554	0,044
47	R45	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
48	R46	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
49	R47	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
50	R48	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
51	R49	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
52	R50	10000	2	0,125	0,010	0,080	0,238	0,044
53	C1	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
54	C2	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
55	C3	0,000033	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
56	C4	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
57	C5	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
58	C6	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
59	C7	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
60	C8	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022

■ Значения

№	А	В	С	Д	Е	Г	Н	И
61	C9	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
62	C10	0,000033	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
63	C11	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
64	C12	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
65	C13	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
66	C14	0,000001	2	10000	10,000	0,001	0,001	0,022
67	Другие элем.		2	1,000	1,000			0,091
68	HL1		2	1	2,000			0,185
69	HL2		2	1	3,000			0,185
70	VT1		2	1	4,000			0,064
71	VT2		2	1	5,000			0,064
72	VT3		2	1	6,000			0,064
73	SA1		2	1	7,000			0,16
74	VD1		2	1	8,000			0,034
75	VD2		2	1	9,000			0,034
76	VD3		2	1	10,000			0,034

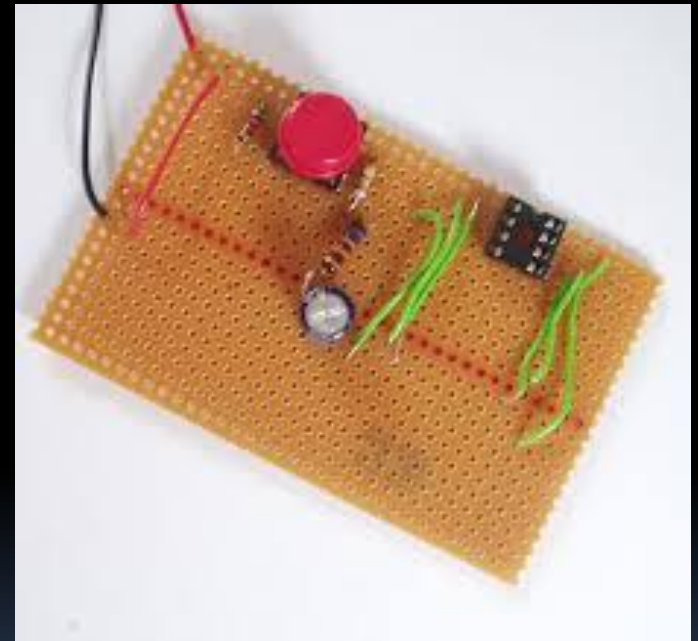
Altium Designer

- Это система, позволяющая реализовывать проекты электронных средств на уровне схемы или программного кода с последующей передачей информации проектировщику ПЛИС или печатной платы. Отличительной особенностью программы является проектная структура и сквозная целостность ведения разработки на разных уровнях проектирования..



Выбор материала печатной платы

- Нам подходит гетинакс .
Гетинакс - слоистый материал, изготавливаемый методом горячего прессования из специальной бумаги, пропитанной фенольдегидной или крезолоальдегидной смолой.





Заключение

- Я проанализировал все известные разработки в системах управления поворотными устройствами
 - Создал макет печатной платы
 - Рассчитал все нужные параметры для оптимальной работы системы
 - Спроектировал модель в Altium Designer
 - Смоделировал плату
- 



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА
МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

**Усовершенствованная система управления двухкоординатным
поворотным устройством**

Выполнил : Дубовицкий А.

**Студент группы Р-415
Руководитель Ермоленко А.**

В

В